

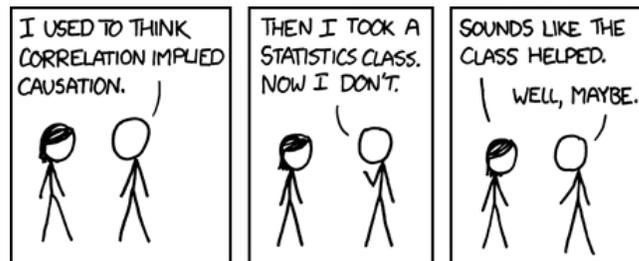
# Grundlagen der Stochastik

Dozent/in: Prof. Dr. Matthias Birkner

Termine: Mo 10–12 und Mi 10–12 (Vorlesung „Einführung in die Stochastik“)  
Mo 14–16 (Stochastik-Praktikum)

Beide Veranstaltungen werden online stattfinden.

Die Stochastik, d.h. Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, als mathematische Disziplin beschäftigt sich mit der Modellierung und Analyse von Zufallsphänomenen. Ihre Denkweisen und Methoden finden heute in weiten Bereichen der Natur- und Sozialwissenschaften Anwendung, man denke beispielsweise an Populationsgenetik, statistische Physik, Demoskopie, Bewertung von Versicherungsverträgen und von derivativen Finanzinstrumenten. In der Vorlesung werden wir die grundlegenden Begriffe und Ergebnisse der Stochastik auf technisch (relativ) elementarem Niveau kennen lernen, sie setzt nur die Grundvorlesungen in Analysis und linearer Algebra voraus.



<https://xkcd.com/552/> (CC BY-NC 2.5)

Es gibt begleitende Übungen (mit separaten Zetteln für B.Ed.- und für B.Sc.-Studenten). Weiterhin wird ein einstündiges **Tutorium** angeboten. Dieses richtet sich vorwiegend an B.Ed.-Studierende, kann aber natürlich gerne von allen Teilnehmern der Vorlesung besucht werden.

Im **Stochastik-Praktikum** werden wir anhand von eigenen Programmen und Analysen in der Programmiersprache und Statistik-Umgebung R konkrete Probleme lösen, die von Hand zu mühsam oder schlicht unmöglich zu bewältigen wären, und zudem anhand von Computersimulationen die Intuition hinter den zentralen Resultaten der Stochastik schulen. Es gibt einen Einblick in die vielfältigen Möglichkeiten, die heute für die praktische Arbeit mit Wahrscheinlichkeitsverteilungen und stochastischen Prozessen, mit Grenzwertsätzen und mit statistischen Verfahren zur Verfügung stehen. Das Stochastik-Praktikum ist verpflichtend für Studierende des Studiengangs B.Sc. Mathematik und sehr empfehlenswert für Studierende des Studiengangs B.Ed. Mathematik. Diese können es sich als Ergänzung im M.Ed. anerkennen lassen.

## Literatur:

G. Kersting und A. Wakolbinger, *Elementare Stochastik*, Birkhäuser 2010.

H.-O. Georgii, *Stochastik*, De Gruyter 2015

C.M. Grinstead und J.L. Snell, *Introduction to Probability*, AMS 1997. [http://www.dartmouth.edu/~chance/teaching\\_aids/books\\_articles/probability\\_book/book.html](http://www.dartmouth.edu/~chance/teaching_aids/books_articles/probability_book/book.html)